

22.12.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

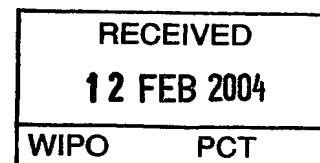
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 8 5 1 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 5 8 5 1 8]

出 願 人 日 東 電 工 株 式 会 社
Applicant(s):

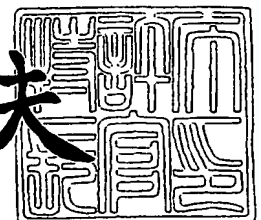


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 4 4 8 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 P03X52

【提出日】 平成15年 3月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/304

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社
内

【氏名】 山本 雅之

【特許出願人】

【識別番号】 000003964

【氏名又は名称】 日東電工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093056

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉谷 勉

【電話番号】 06-6363-3573

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 045768

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 保護テープの貼付・剥離方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 パターンが形成された半導体ウエハの表面に保護テープを貼り付けるとともに、この保護テープを半導体ウエハの表面から剥離する保護テープの貼付・剥離方法において、

前記半導体ウエハの表面に複数枚の保護テープを、上側に粘着力の弱い保護テープがくるように多重に貼り付ける貼付工程と、

前記多重に貼り付けられた保護テープの上に剥離テープを貼り付け、この剥離テープを介して前記半導体ウエハの表面から、多重の保護テープを上から 1 枚ずつ剥離する剥離工程と

を備えたことを特徴とする保護テープの貼付・剥離方法。

【請求項 2】 請求項 1 または請求項 2 に記載の保護テープの貼付・剥離方法において、

前記多重の保護テープは、複数枚の保護テープを予め多重に貼り付けたものを単位として半導体ウエハの表面に貼り付けることを特徴とする保護テープの貼付・剥離方法。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載の保護テープの貼付・剥離方法において、

前記多重の保護テープは、複数枚の保護テープを個別に繰り返して貼り付けることを特徴とする保護テープの貼付・剥離方法。

【請求項 4】 請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の保護テープの貼付・剥離方法において、

前記多重の保護テープは、その被粘着面に離型処理が施されたものであることを特徴とする保護テープの貼付・剥離方法。

【請求項 5】 パターンが形成された半導体ウエハの表面に保護テープを貼り付けるとともに、この保護テープを半導体ウエハの表面から剥離する保護テープの貼付・剥離方法において、

被粘着面に離型処理が施された同じ種類の複数枚の保護テープを、前記半導体

ウエハの表面に多重に貼り付ける貼付工程と、

前記多重に貼り付けられた保護テープの上に剥離テープを貼り付け、この剥離テープを介して前記半導体ウエハの表面から、多重の保護テープを上から1枚ずつ剥離する剥離工程と

を備えたことを特徴とする保護テープの貼付・剥離方法。

【請求項6】 請求項5に記載の保護テープの貼付・剥離方法において、

前記多重の保護テープは、複数枚の保護テープを予め多重に貼り付けたものを単位として半導体ウエハの表面に貼り付けることを特徴とする保護テープの貼付・剥離方法。

【請求項7】 請求項5に記載の保護テープの貼付・剥離方法において、

前記多重の保護テープは、複数枚の保護テープを個別に繰り返して貼り付けることを特徴とする保護テープの貼付・剥離方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、パターンが形成された半導体ウエハの表面に保護テープを貼り付けるとともに、その保護テープを剥離する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、半導体ウエハの製造過程において、研削方法や研磨方法などの機械的方法、またはエッチングを利用した化学的方法などを利用して半導体ウエハ（以下、単に「ウエハ」という）の裏面を加工し、その厚みを薄くしている。これらの方法を利用してウエハを加工する際、配線パターンの形成された表面を保護するために、その表面に保護テープが貼り付けられている。

【0003】

つまり、バックグラインド工程に移載されたウエハは、その表面（パターン面）をチャックテーブルで吸着保持され、裏面を砥石で研削される。このとき、ウエハの表面には研削によるストレスが加わりパターンが破損したり、汚れたりする恐れがあるので、その表面に保護テープを貼り付けている。

【0004】

さらに、裏面が研削されて薄くなったウエハは加工時や搬送時に破損しやすく、またウエハの撓みや反りのために取り扱いが不便であるので、ウエハ表面に種類の異なった2枚の保護テープを予め貼り付けてウエハの破損や反りを防止するようにした保護テープも提案されている（特許文献1参照）。

【0005】

このように、ウエハの表面に貼り付けられた2枚の保護テープは、剥離工程で2枚を纏めて一度に剥離する方法が提案実施されている。

【0006】

【特許文献1】

特開 2000-331968号

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した特開 2000-331968号公報に記載の2枚重ねの保護テープを用いることは、ウエハを補強する点で有益ではあるが、保護テープの剥離工程において次のような問題がある。

【0008】

2枚重ねの保護テープを纏めて一度に剥離する場合、その時の剥離力（引張り力）が非常に大きくなる。したがって、薄型加工されたウエハに対して、一度に大きな引張力が加わりウエハを強制的に反り返したり、破損させたりするといった問題がある。

【0009】

この発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、半導体ウエハに剛性を付与して半導体ウエハを補強することができるとともに、半導体ウエハからの保護テープの剥離を精度よく行なうことができる保護テープの貼付・剥離方法を提供することを主たる目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

この発明は、このような目的を達成するために、次のような構成をとる。

すなわち、請求項 1 に記載の発明は、パターンが形成された半導体ウエハの表面に保護テープを貼り付けるとともに、この保護テープを半導体ウエハの表面から剥離する保護テープの貼付・剥離方法において、

前記半導体ウエハの表面に複数枚の保護テープを、上側に粘着力の弱い保護テープがくるように多重に貼り付ける貼付工程と、

前記多重に貼り付けられた保護テープの上に剥離テープを貼り付け、この剥離テープを介して前記半導体ウエハの表面から、多重の保護テープを上から 1 枚ずつ剥離する剥離工程と

を備えたことを特徴とするものである。

【0011】

(作用・効果) 上側に粘着力の弱い保護テープがきて多重となる保護テープが、半導体ウエハの表面に貼り付けられる。したがって、半導体ウエハの研削による薄型加工時には、半導体ウエハに剛性を持たせた状態で加工することができる、結果、半導体ウエハの破損を防止することができる。

【0012】

また、保護テープの剥離時には、上側の保護テープがその下側にある保護テープの粘着力よりも弱いので、剥離テープが貼り付けられた剥離対象の保護テープ 1 枚だけが剥離テープと一体になって剥離される。つまり、下側の保護テープが貼り付けられた状態で半導体ウエハから保護テープが順番に剥離されるので、薄型加工された後の半導体ウエハには保護テープにより剛性を維持したまま上側から順番に保護テープが剥離される、結果、1 回の剥離動作で多重に貼り付けられた保護テープの全てを剥離するのに比べ、剥離時の引張力によって半導体ウエハに加わるストレスが低減されて半導体ウエハの反りや破損を防止することができる。

【0013】

また、多重の保護テープは、複数枚の保護テープを予め多重に貼り付けたものを単位として半導体の表面に貼り付けることが好ましい(請求項 2)。

【0014】

(作用・効果) 1 回に貼り付け動作で予め多重に貼り付けた保護テープを半導体

ウエハに貼り付けることができる。したがって、作業効率の向上を図ることができる。

【0015】

また、多重の保護テープは、複数枚の保護テープを個別に繰り返して貼り付けることが好ましい（請求項3）。

【0016】

（作用・効果）複数枚の保護テープが個別に繰り返して半導体ウエハの表面に貼り付けられることにより、保護テープの押圧レベルを小さくして保護テープを半導体ウエハに貼り付けてゆくことができる。その結果、半導体ウエハへの応力の蓄積を低減でき、薄型加工後に半導体ウエハに反りが発生したり、その反りの原因で破損したり、半導体ウエハの吸着不良による搬送エラーを防止したりすることができる。

【0017】

また、多重の保護テープは、その被粘着面に剥型処理が施されたものであることが好ましい（請求項4）。

【0018】

（作用・効果）保護テープの被粘着面に剥型処理を施しておくことにより、多重に貼り合わされた保護テープを上側から1枚ずつ容易に剥離することができる。

【0019】

また、請求項5に記載の発明は、パターンが形成された半導体ウエハの表面に保護テープを貼り付けるとともに、この保護テープを半導体ウエハの表面から剥離する保護テープの貼付・剥離方法において、

被粘着面に離型処理が施された同じ種類の複数枚の保護テープを、前記半導体ウエハの表面に多重に貼り付ける貼付工程と、

前記多重に貼り付けられた保護テープの上に剥離テープを貼り付け、この剥離テープを介して前記半導体ウエハの表面から、多重の保護テープを上から1枚ずつ剥離する剥離工程と

を備えたことを特徴とするものである。

【0020】

(作用・効果) 非粘着面に剥型処理が施された同じ種類の保護テープが複数枚、半導体ウエハの表面に多重に貼り付けられる。したがって、多重の保護テープに剥離テープを貼り付けて保護テープを剥離すると、剥離対象の保護テープは、下側の保護テープの表面から容易に剥離される。したがって、保護テープを上側から1枚ずつ剥離することができるので、1回の剥離動作で多重に貼り付けられた保護テープの全てを剥離するのに比べ、剥離時の引張力によって半導体ウエハに加わるストレスが低減されて半導体ウエハの反りや破損を防止することができる。

【0021】

また、多重の保護テープは、複数枚の保護テープを予め多重に貼り付けたものを単位として半導体の表面に貼り付けることが好ましい(請求項6)。

【0022】

(作用・効果) 1回に貼り付け動作で予め多重に貼り付けた保護テープを半導体ウエハに貼り付けることができる。したがって、作業効率の向上を図ることができる。

【0023】

また、多重の保護テープは、複数枚の保護テープを個別に繰り返して貼り付けることが好ましい(請求項7)。

【0024】

(作用・効果) 複数枚の保護テープが個別に繰り返して半導体ウエハの表面に貼り付けられることにより、保護テープの押圧レベルを小さくして保護テープを半導体ウエハに貼り付けてゆくことができる。その結果、半導体ウエハへの応力の蓄積を低減でき、薄型加工後に半導体ウエハに反りが発生したり、その反りの原因で破損したり、半導体ウエハの吸着不良による搬送エラーを防止したりすることができる。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を、半導体ウエハの保護テープ貼付・剥離装置に適して実施例を図面に基づいて説明する。

【0026】

保護テープ貼付方法

先ず、本実施例の保護テープ貼付方法を説明する前に、本実施例で使用する一実施例のテープ貼付装置について、図面を参照して説明する。

図1はテープ貼付装置の概略構成を示す正面図、図2ないし図4はテープ貼付工程を示した正面図である。

【0027】

実施例に係る半導体ウエハの保護テープ貼付装置1は、セパレータS付きの保護テープT1を供給するテープ供給部2と、そのセパレータS付きの保護テープT1からセパレータSを剥離回収するセパレータ回収部5と、半導体ウエハW（以下、単に「ウエハW」という）を吸着載置するチャックテーブル7と、保護テープT1をウエハW上に押圧しながら貼り付けるテープ貼付機構8と、ウエハWに貼付けられた保護テープT1をウエハWの外周形状に沿って切り抜くカッターユニット10と、切り抜かれた後の残存テープT2を剥離するテープ剥離機構11と、剥離されたテープを回収するテープ回収部13とを装備している。

【0028】

以下、各機構の構造について具体的に説明する。


テープ供給部2は、テープボビン3から繰り出されたセパレータS付きの保護テープT1をガイドローラ群4に巻回案内し、セパレータSを剥離した保護テープT1をテープ貼付機構8に導くように構成されている。なお、テープボビン3は図示しない装置本体の縦壁に軸支され、ブレーキ機構などを介して適度な回転抵抗を与えて過剰なテープ繰り出しが行われないように構成されている。

【0029】

セパレータ回収部5は、保護テープT1から剥離されたセパレータSを巻き取る回収ボビン6が図示しない縦壁に軸支されて、モータなどの駆動機構によって巻き取り方向に回転駆動されるようになっている。

【0030】

チャックテーブル7は、ガイドピンなどを備えており、移載されたウエハWのオリエンテーションフラットなどを基準に位置合わせを行なうとともに、裏面を



吸着保持するようになっている。

【0031】

テープ貼付機構 8 は、そのフレームがテープ走行方向にスライド可能となるように装置本体のレールに把持され、図示しないモータなどの駆動部を介して運動連結されている。また、フレームには貼付けローラ 9 が回転可能に軸支されるとともに、この貼付けローラ 9 が図示しないシリンダなどによって上下揺動駆動するようになっている。つまり、貼付けローラ 9 が保護テープ T 1 の表面を押圧して転動しながらウエハ W の表面に保護テープ T 1 を貼り付けてゆくようになっている。

【0032】

カッターユニット 10 は、図示しない昇降機構によって待機位置と、保護テープ T 1 を切り抜く切断作用位置とにわたって昇降移動するとともに、ウエハ W の周縁に沿って旋回移動して保護テープ T 1 を切り抜くようになっている。

【0033】

テープ剥離機構 11 は、そのフレームがテープ走行方向にスライド可能となるように装置本体のレールに把持され、図示しないモータなどの駆動部を介して運動連結されている。また、フレームには剥離ローラ 12 が回転可能に軸支されるとともに、この剥離ローラ 12 が図示しないシリンダなどによって上下揺動駆動するようになっている。剥離ローラ 12 はウエハ W の外周縁に沿って切り抜かれた残存テープ T 2 をウエハ W から剥離するためのものである。

【0034】

テープ回収部 13 は、保護テープ T 1 を切り抜いた後の残存テープ T 2 を巻き取る回収ボビン 14 を図示しない装置本体の縦壁に軸支され、モータなどの駆動機構によって巻き取り方向に回転駆動するようになっている。つまり、テープ供給部 2 から所定量の保護テープ T 1 が繰り出されてウエハ W 上に供給されるとともに、駆動部が作動することにより後述する切り抜き後の残存テープ T 2 が回収ボビン 14 に巻き取られるようになっている。

【0035】

次に、保護テープをウエハの表面に多重に貼り付けてゆく方法を、上述の構成

を有するテープ貼付装置を用いて図を参照しながら説明する。なお、本実施例ではテープ貼付装置を2台使い、ウエハ表面に種類の異なった2枚の保護テープを多重に貼り付ける場合を例に採って説明する。

【0036】

なお、この実施例で使用する2種類の保護テープは、以下のものとする。

ウエハWの表面に直接貼り付ける1枚目の保護テープT1には、その基材の表面に、例えばコロナ処理などにより重剥離処理（離型処理）を施すとともに、その粘着剤が2枚目の保護テープT2よりも粘着力が強い紫外線硬化型のものである。

【0037】

また、2枚目の保護テープT3には、1枚目の保護テープよりも粘着力が弱いものが用いられる。

なお、2種類の保護テープT1およびT3のそれぞれは、セパレータSと貼り合わされたロール状のものとなっている。

【0038】

次に上記2種類の保護テープT1、T3およびテープ貼付装置1を用いてウエハWに保護テープを多重に貼り付けつける一巡の動作について説明する。

【0039】

まず、第1および第2テープ貼付装置が並設されており、第1テープ貼付装置のテープボビン3には保護テープT1がセットされ、他方の第2テープ貼付装置のテープボビン3には保護テープT3がセットされている。

【0040】

第1テープ貼付装置のチャックテーブル7にウエハWが載置されて位置合わせが行なわれ、吸着保持される。このとき、図1に示すように、テープ貼付け機構8とテープ剥離機構11とは左側の初期位置にあり、カッターユニット10は上方の待機位置にそれぞれ位置する。

【0041】

ウエハWの位置合わせが済むと、図2に示すように、テープ貼付け機構8の貼付けローラ9が揺動降下し、この貼付けローラ9が保護テープT1を押圧しながら

らウエハW上をテープ走行方向とは逆方向（図2では左から右方向）に転動し、保護テープT1をウエハWの表面全体に均一に貼り付ける。テープ貼付け機構8が終了位置に達すると貼付けローラ9が上昇する。

【0042】

つぎに、図3に示すように、カッターユニット10が切断作用位置に下降されて、その刃先が保護テープT1に突き刺されて予め設定された所定の高さまで下降されたところで停止される。所定の位置まで下降したカッターユニット10は、縦軸心X周りに旋回駆動され、保護テープT1がウエハ外形に沿って切断される。このとき、テープ貼付け機構8とテープ剥離機構11によって、保護テープT1には所定のテンションがかけられている。

【0043】

保護テープT1の切り抜き終了後、カッターユニット10は、図4に示すように、上昇して待機位置に復帰する。

【0044】

次に、テープ剥離機構11が、図4に示すように、ウエハW上をテープ走行方向とは逆方向へ移動しながらウエハW上で切り抜かれた残存テープT2を巻き上げて剥離する。

【0045】

テープ剥離機構11が剥離作業の終了位置に達すると、テープ剥離機構11とテープ貼付け機構8とがテープ走行方向に移動して、図1に示す初期位置に復帰する。このとき、残存テープT2が回収ボビン14に巻き取られるとともに、一定量の保護テープT1がテープ供給部2から繰り出される。これで第1テープ貼付装置でのウエハW表面への保護テープT1の貼り付け動作が終了する。

【0046】

第1テープ貼付装置で表面に保護テープT1が貼り付けられたウエハWは、第2テープ貼付装置へ移載される。

【0047】

第2テープ貼付装置では、チャックテーブル上でウエハWの位置合わせを行なった後、上述の第1テープ貼付装置と同じ動作が繰り返され、2枚目の保護テ

プT 3 が 1 枚目の保護テープ T 1 上に重ね合わせて貼り付けられる。

【0048】

この貼付時にローラ 9 が 2 枚目の保護テープの表面を押圧しながら転動することによって、2 枚目の保護テープ T 3 の表面に貼り付けられてゆく。したがって、保護テープ T 1 と T 3 とが多重に貼り付けられ、剛性を有するウエハ W が形成される。

【0049】

2 枚の保護テープが多重に貼り付けられたウエハ W は、カセットに収納されてバックグランド装置などに搬送されて、ウエハ W の薄型加工が行われる。その後、再びウエハ W はカセットに収納されてウエハアライメント装置などに搬送される。

【0050】

例えば、カセットがウエハマウント装置に装填されると、ロボットアームによってカセットからウエハ W が 1 枚ずつ取り出されてアライメントステージへと移載される。

【0051】

アライメントステージに移載されたウエハ W は、オリエンテーションフラットなどに基づいて位置合わせが行なわれる。位置合わせが終了すると、アライメントステージ A S の上方の待機位置にある紫外線照射ユニットが降下し、ウエハ W に向けて紫外線を照射する。

【0052】

紫外線が照射されると、保護テープ T 1 の粘着剤が硬化し、アンカー効果によってウエハ W の表面に 2 枚目の保護テープ T 3 よりもより強固に接着する。

【0053】

紫外線照射処理の施されたウエハ W は、マウントフレーム作製部に搬送され、図 5 に示す剥離工程にウエハ W が載置されるときの状態、つまり裏面から粘着テープ T n を介してリング状フレーム f に支持される。このリング状フレーム f に支持されたウエハ W (以下、単に「マウントフレーム F」という) は、剥離工程へと搬送され、後述する図 7 のチャックテーブル 19 に載置される。

【0054】

以上のように、ウエハWの表面に粘着力が強い紫外線硬化型の保護テープT1を貼り付け、保護テープT1の表面にその粘着力よりも弱い保護テープT3を貼り付けることができる。つまり、上側に粘着力の弱い保護テープがくるように多重に保護テープを貼り付けることができる。したがって、従来の装置を用いて容易に保護テープを多重に貼り付けることができる。また、ウエハWの表面に保護テープを多重に貼り付けることによって、裏面を研削するような薄型加工時にウエハWに剛性を持たせることができ、破損するのを防止することができる。

【0055】

次に保護テープ剥離方法について説明する。

先ず、本実施例の保護テープ剥離方法に使用する一実施例の保護テープ剥離装置について、図面を参照して説明する。

図5はテープ剥離装置の概略構成を示した正面図、図6ないし図9は保護テープを剥離する工程を示した説明図である。

【0056】


実施例に係る半導体ウエハの保護テープ剥離装置15は、剥離テープTsを供給するテープ供給部16と、マウントフレームFを吸着載置するチャックテーブル19と、ウエハWの表面に貼り付けられた保護テープT3に押圧しながら剥離テープTsを貼り付けるとともに、その剥離テープTsを保護テープT3と一緒に剥離する剥離機構20と、ウエハWから剥離した両テープを回収するテープ回収部22とを装備している。

【0057】

以下、各機構の構造について具体的に説明する。

テープ供給部16は、テープボビン17から繰り出された剥離テープTsをガイドローラ18で巻回案内し、剥離機構20に導くように構成されている。なお、テープボビン17は図示しない装置本体の縦壁に軸支され、ブレーキ機構などを介して適度な回転抵抗を与えて過剰な繰り出しが行われないように構成されている。

【0058】



チャックテーブル 19 は、ガイドピンなどを備えており、移載されたマウントフレーム F の位置合わせを行なうとともに、裏面を吸着保持するようになっている。また、チャックテーブル 19 は、そのフレームが剥離テープ T s の走行方向にスライド可能となるように装置本体のレールに把持され、図示しない駆動部に連動連結されている。

【0059】

剥離機構 20 は、そのフレームに剥離ローラ 21 が回転可能に軸支されているとともに、この剥離ローラ 21 が図示しないシリンダなどによって上下揺動駆動するようになっている。つまり、剥離テープ T s を保護テープ T 3 の表面に押圧しながら貼り付けるようになっている。

【0060】

また、テープ回収部 22 は、保護テープ T 3 の表面に剥離テープ T s を貼り突付けて一体となって剥離されたテープを巻き取る回収ボビン 23 を図示しない装置本体の縦壁に軸支され、モータなどの駆動部に連動連結されている。つまり、テープ供給部 16 から所定量の剥離テープ T s が繰り出されて、ウエハ W 上に供給されるとともに、駆動部が作動することにより保護テープ T 3 と一体となった剥離テープ T s が回収ボビン 23 に巻き取られるようになっている。

【0061】

次に、上記保護テープ貼付装置 1 を用いて保護テープを多重に貼り付け、さらにリング状フレーム f と一体となったマウントフレーム F から保護テープを剥離する方法を、上述の構成を有するテープ剥離装置 15 を用いて図を参照しながら説明する。つまり、2 枚の保護テープにおいて、2 枚目の保護テープ T 3 が 1 枚目の保護テープ T 1 よりも粘着力が弱いものである。

【0062】

まず、図 5 に示すように、このマウントフレーム F は、チャックテーブル 19 に載置される。

【0063】

載置されたマウントフレーム F は位置合わせが行なわれ、吸着保持される。このとき、チャックテーブル 19 は、図 6 に示すように、剥離ローラ 21 がウエハ

Wの周縁部に当接する位置に移動（図では左側）する。

【0064】

マウントフレームFの位置合わせがすむと、図7に示すように、剥離ローラ21が揺動下降するとともに、チャックテーブル19が剥離テープTsの走行方向に移動する。このチャックテーブル19の移動にともなって、剥離ローラ21が剥離テープTsを押圧しながらウエハW上を転動する。つまり一番上に貼り付けられた保護テープT3上に剥離テープTsが貼り付けられてゆくとともに、剥離テープTsが貼り付けられたその保護テープT3は保護テープT1の表面から剥離されて離テープTsと一緒に巻き上げられてゆく。

【0065】

このとき、保護テープT1の基材の被接着に剥型処理が施されているとともに、ウエハWに貼り付けられている下側の保護テープT1の粘着力が保護テープT3よりも強いので、保護テープT3のみが、保護テープT1の表面から先に剥離される。

【0066】

チャックテーブル19が、図8に示す終了位置に達すると剥離ローラ21が上昇し、チャックテーブル19はテープ走行方向の逆方向に移動し初期位置に復帰する。このとき、剥離されて剥離テープTsと一体となった保護テープT3は回収ボビン23に巻き取られるとともに、一定量の剥離テープTsがテープ供給部16から繰り出される。

【0067】

以上で1枚の保護テープの剥離動作が終了し、同じ動作を下側の保護テープT1に対しても実行することにより、図9に示すように、ウエハWの表面から保護テープT1も剥離することができ、全ての剥離動作が終了する。

【0068】

以上のように、上側に下側の保護テープをよりも粘着力の弱い保護テープを多重に貼り付けて薄型加工した後に、上側の保護テープから1枚ずつ順番に剥離することによって、従来のように複数枚の保護テープをウエハWの表面から一度に剥離する場合の大きな引張力よるストレスがウエハWに加わらない。具体的には

、上側の保護テープを剥離するときには、下側の保護テープによってウエハWの剛性が保持されることになる。したがって、保護テープ剥離時にウエハWを破損させることがない。

【0069】

本発明は、上記の実施例に限らず、次のように変形実施することもできる。

【0070】

(1) 上記保護テープの貼付方法では、保護テープを2枚貼り付けた場合について説明したが、2枚以上を多重に貼り付けてもよい。また、多重に貼り付ける保護テープの種類は、上側に粘着力が弱いものがくるようにし、保護テープの被粘着面に離型処理が施され、その表面から保護テープを容易に剥離可能な場合は、同じ種類の保護テープを用いてもよい。また、保護テープとしては紫外線硬化型に限られるものではない。

【0071】

(2) 原反ロールからシート状の保護テープを供給してウエハWに貼り付け、ウエハWの周縁に沿って切り抜きながら多重に貼り付けていたが、予めウエハの形状にカットされたものを個別に1枚ずつ繰り返して貼り付けてもよいし、予め2枚の保護テープが重ね合わさったものを貼り付けてカッターユニット10で切断してゆくようにしてもよい。

【0072】

(3) 上記保護テープの剥離方法では、チャックテーブル19がテープ走行方向に移動する形態であったが、剥離機構20自体がテープ走行方向に移動する形態であってもよい。

【0073】

(4) 上記保護テープの剥離方法では、ウエハマウント後に保護テープの剥離を行う場合のマウント剥離を例に採って説明したが、このマウント剥離に限定されるものではなく、マウントフレームに支持されていないウエハの表面に多重に貼り付けられた保護テープを剥離するようにしてもよい。

【0074】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、この発明によれば、半導体ウエハの表面に多重に貼り付けられた保護テープは、上側の保護テープが下側の保護テープよりも粘着力が弱いので、これら多重の保護テープを上方から1枚ずつ順番に剥離することができる。したがって、上側の保護テープを剥離するとき、下側の保護テープが貼り付けられた状態にあることにより、薄型加工された半導体ウエハの剛性を保持した状態で保護テープを剥離してゆくことができるとともに、1枚ずつ剥離することで剥離力による半導体ウエハに対するストレスを低減することもできる。その結果、半導体ウエハの反りや破損を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施例に係るテープ貼付装置の概略構成を示す正面図である。

【図2】

テープ貼付工程を説明する概略正面図である。

【図3】

テープ貼付工程を説明する概略正面図である。

【図4】

テープ貼付工程を説明する概略正面図である。

【図5】

実施例に係るテープ剥離装置の概略構成を示す正面図である。

【図6】

テープ剥離工程を説明する概略正面図である。

【図7】

テープ剥離工程を説明する概略正面図である。

【図8】

テープ剥離工程を説明する概略正面図である。

【図9】

テープ剥離工程を説明する概略正面図である。

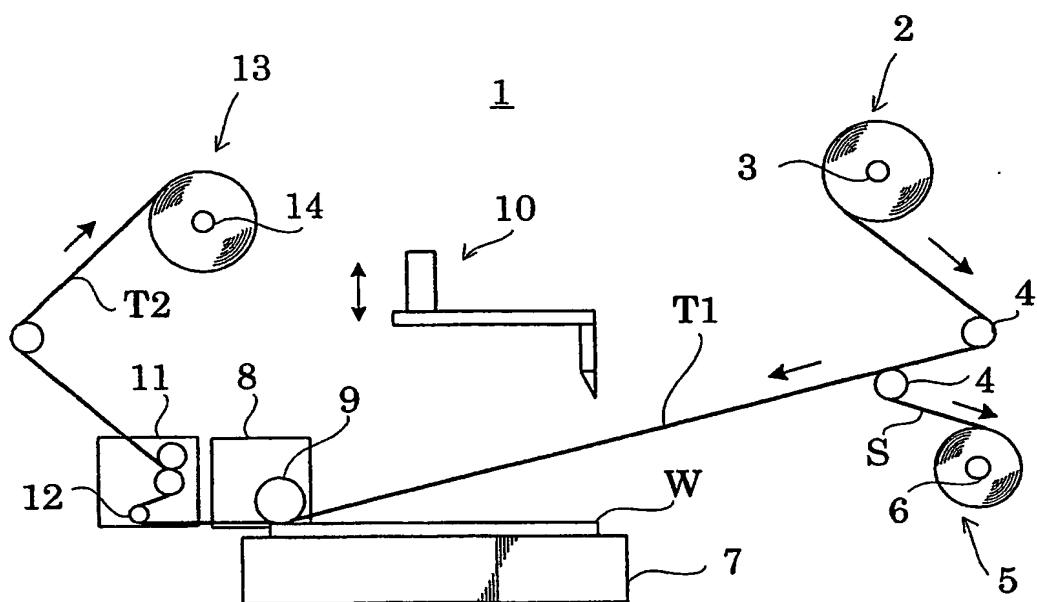
【符号の説明】

W … 半導体ウエハ

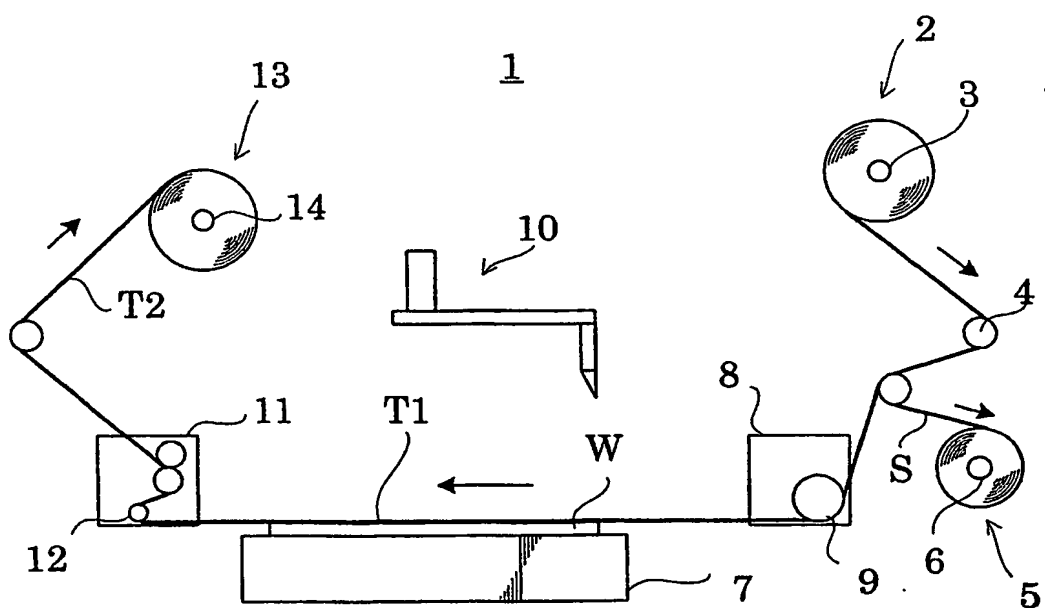
- F ... マウントフレーム
- T 1, T 3 ... 保護テープ
- T s ... 剥離テープ
- 1 ... テープ貼付装置
- 2 ... テープ供給部(保護テープ)
- 7 ... チャックテーブル
- 8 ... テープ貼付け機構
- 10 ... カッターユニット
- 11 ... テープ剥離機構
- 13 ... テープ回収部(切断後の保護テープ)
- 15 ... テープ剥離装置
- 16 ... テープ供給部(剥離テープ)
- 19 ... チャックテーブル
- 20 ... 剥離機構
- 22 ... テープ回収部(剥離テープ)

【書類名】 図面

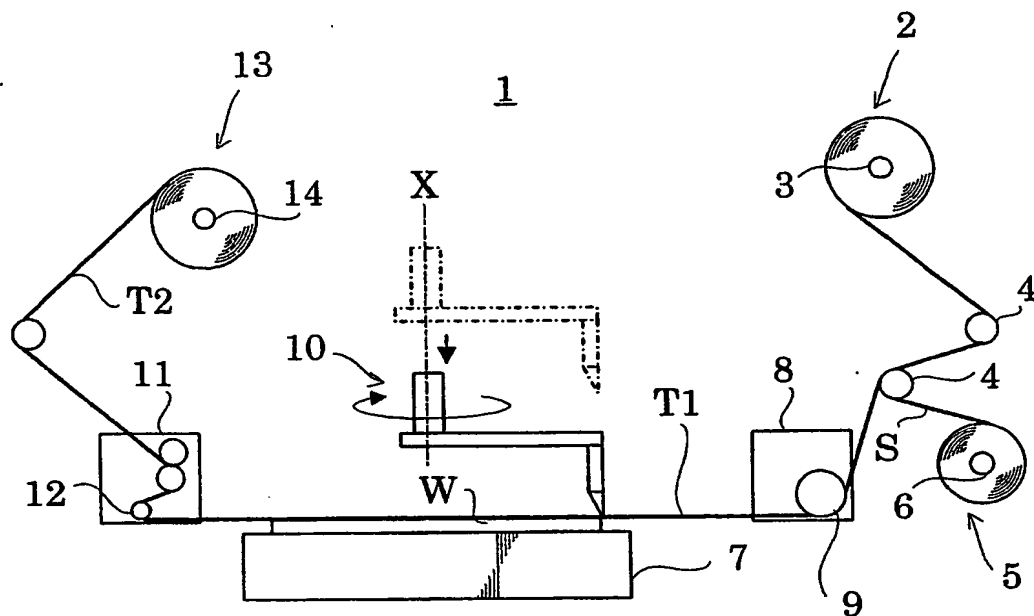
【図 1】



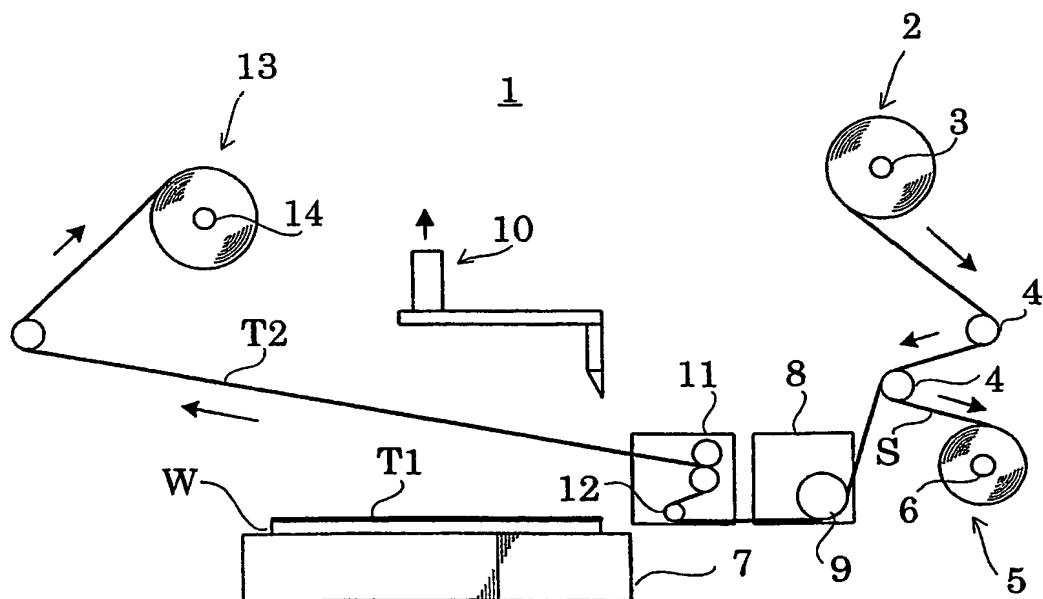
【図 2】



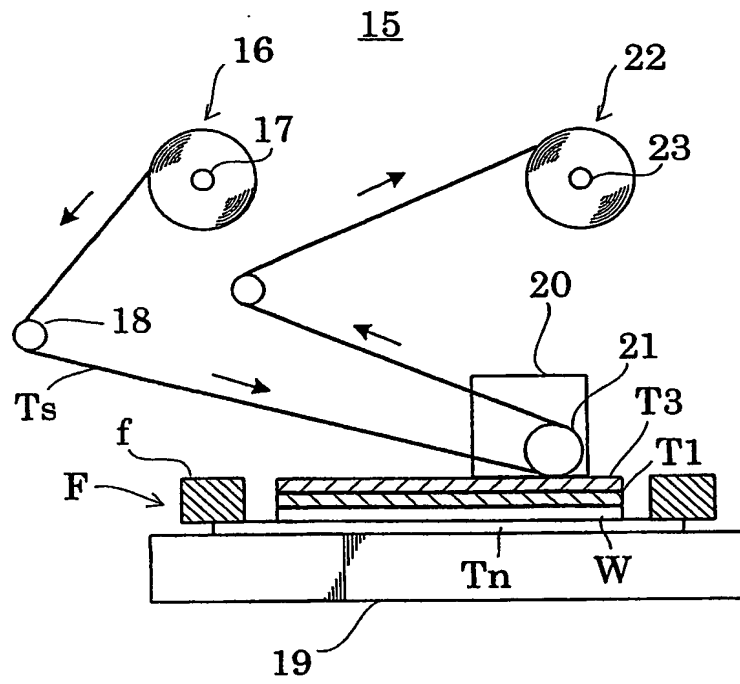
【図 3】



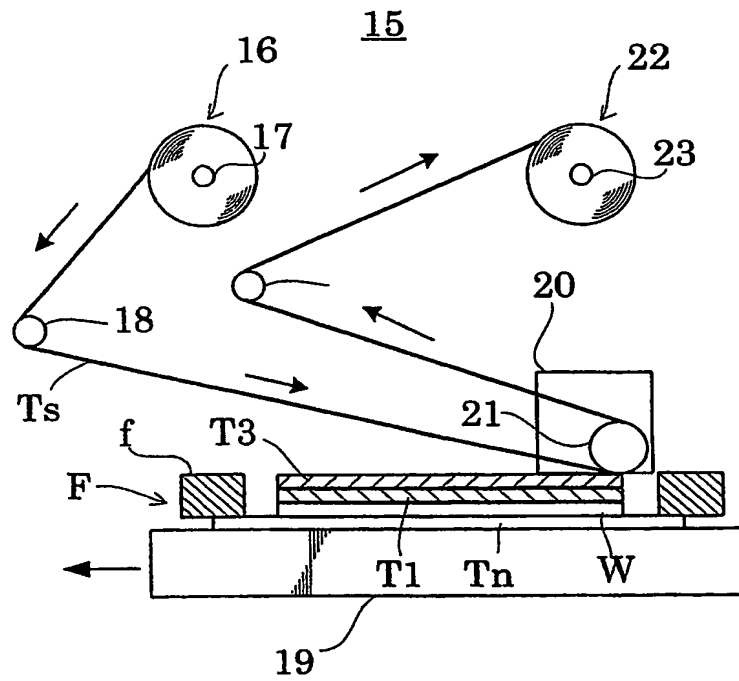
【図 4】



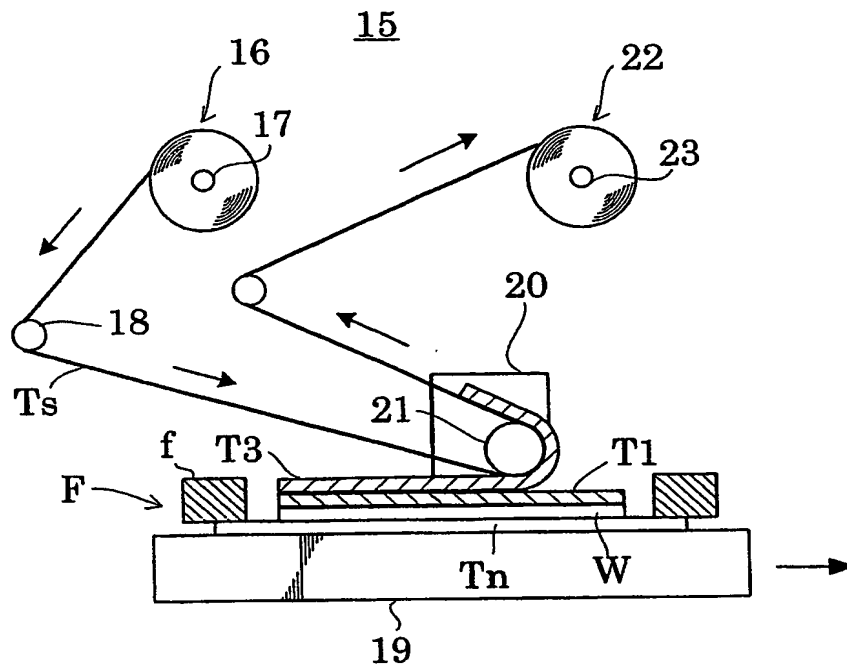
【図 5】



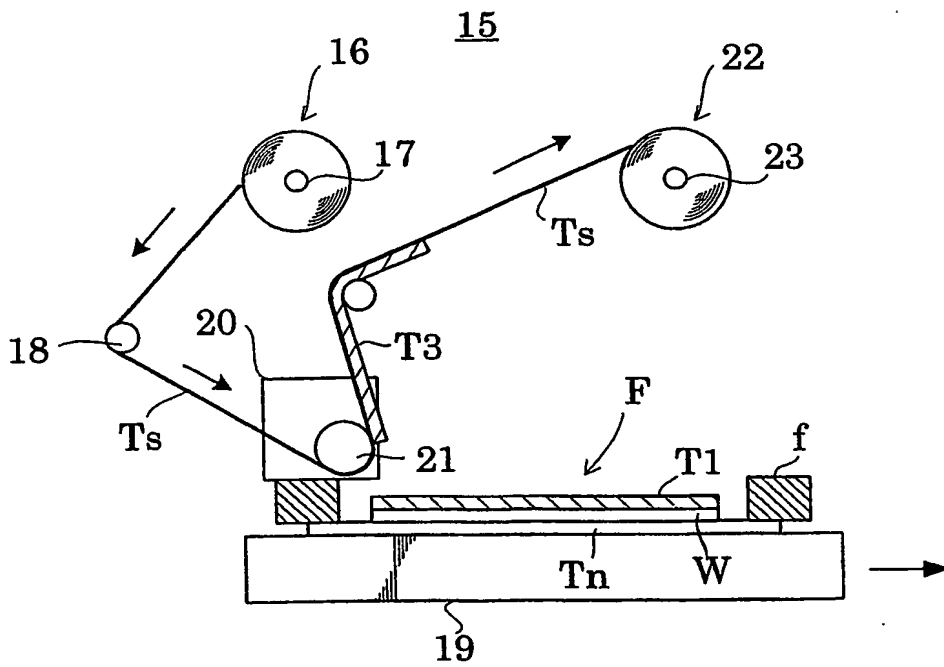
【図 6】



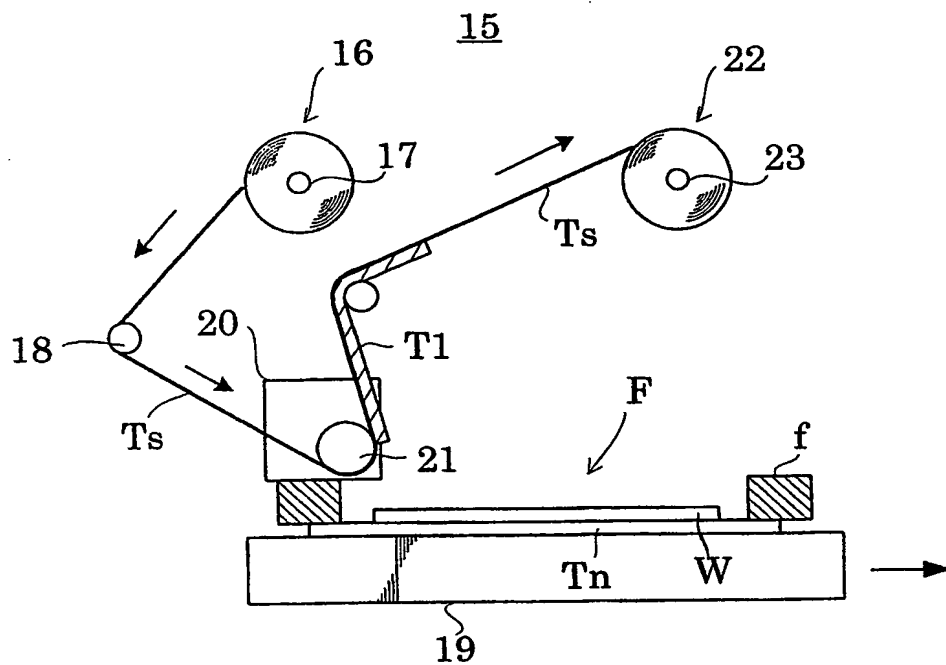
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 半導体ウエハの表面に複数枚の保護テープを多重に貼り付けるとともに、薄型加工された半導体ウエハに負荷かけることなく多重に貼り付けた保護テープを精度よく剥離する保護テープの貼付・剥離方法を提供する。

【解決手段】 チャックテーブルに吸着保持されたウエハWの表面にテープ貼付機構によって貼り付けた保護テープT1をカッターユニットでウエハ形状に切断する。次いで1枚目の保護テープT1より粘着力の弱い保護テープT3が保護テープT1の上に貼り付けられる。この多重の保護テープT1、T3は、ウエハWの薄型加工処理後に、テープ剥離装置15によって、上側から1枚ずつ順番に剥離されてゆく。

【選択図】 図7

特願 2003-058518

出願人履歴情報

識別番号

[000003964]

1. 変更年月日

1990年 8月31日

[変更理由]

新規登録

住所

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

氏名

日東電工株式会社